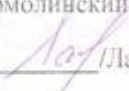


Министерство образования и науки Калужской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Калужской области «Ермолинский техникум»

Рассмотрено:
на заседании МК СД
протокол № 1
от 23 08 2018г

Председатель МК СД  /Касаткина О.А./

Утверждено :
приказ № 27
от 31 08 2018г.
директор ГБПОУ КО
«Ермолинский техникум»
 /Лаптева К.Н./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПД.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

для специальности СПО

**23.02.03. «Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта»**

ЕРМОЛИНО

2018г.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта базовой подготовки и примерной программы ГАОУ СПО «Калужский колледж информационных технологий и управления», 2011г.);

Организация-разработчик: ГБПОУ СПО «Ермолинский техникум».

Разработчики:

Преподаватель специальных дисциплин: Чугунов В.И.

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию министерства образования и науки Калужской области

Заключение Экспертного совета по начальному и среднему профессиональному образованию при министерстве образования и науки Калужской области

Протокол № 2 от « 27 » апреля 2012 г.

номер

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **Организация и проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта** и соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих в области автомобильного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

- профессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- Выполнять метрологическую поверку средств измерений
- Проводить испытания и контроль продукции
- Применять системы обеспечения качества работ при ТО и ремонте
- Определять износ соединений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- Основные понятия, термины и определения
- Средства метрологии, стандартизации и сертификации
- Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации
- Показатели качества и методы их оценки
- Системы и схемы сертификации

Знания и умения, полученные студентами при изучении данной дисциплины, являются основой для усвоения специальных дисциплин.

Преподавание дисциплины имеет практическую направленность и проводится в тесной взаимосвязи с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

Она способствует приобретению умений и навыков расчета гладких цилиндрических и типовых соединений, селективной сборки, размерных цепей, определения годности деталей и соединений, в использовании мерительного инструмента, дает понятия метрологического контроля и надзора, поверки и калибровки средств измерений, а так же основы метрологии, стандартизации и, сертификации на автомобильном транспорте.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной общепрофессиональной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной общепрофессиональной нагрузки обучающегося 54 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды общепрофессиональной работы

Вид общепрофессиональной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>80</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>54</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>10</i>
практические занятия	<i>13</i>
контрольные работы	<i>3</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>26</i>
в том числе:	
<i>Домашние задачи</i>	<i>10</i>
<i>Конспекты по темам и примеры применения средств измерений</i>	
<i>Рефераты</i>	<i>14</i>
	<i>4</i>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>дифференцированный зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины: «метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание дисциплины и ее связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке студента к профессиональной деятельности.	1	
Раздел 1.	Точность качества в технике	4	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	2	
Точность качества в технике, свойства и признаки, параметры продукции, «петля» качества	Стандартизация и качество продукции. Основные понятия. Показатели качества продукции. Общие принципы взаимозаменяемости. Сущности и виды взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость и точность обработки. Факторы, обеспечивающие взаимозаменяемость. Роль взаимозаменяемости в ремонтном производстве и ее эффективность. Ряды предпочтительных чисел.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Описать все циклы продукции, образующие «петлю» качества Привести примеры взаимозаменяемости, историю становления	2	
Раздел 2.	Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений	22	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	

Основные понятия о размерах, допусках и посадках		Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков.		1,2
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия Решение примеров и задач на определение предельных размеров, отклонений, допусков, построение полей допусков. Решение примеров и задач на определение зазоров и натягов. Опрос по теме Тесты по теме	2	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
		Содержание учебного материала		
Тема 2.2. Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений		Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Основные понятия о селективной сборке, ее назначение.	4	
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия Расчет посадок в системе отверстия и в системе вала. Правила пользования таблицами. Тест по теме	2	
		Контрольные работы Контрольная работа №1 по теме ЕСДП	1	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Рассмотреть примеры применения различных видов соединений и посадок в машиностроении</p> <p>Рассмотреть примеры применения селективной сборки</p> <p>Решение индивидуальных домашних задач</p>	10	
Раздел 3.	Метрология и средства измерений	16	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		
Структура и основные понятия в области метрологии Средства измерений. Основы теории измерений	<p>Основные понятия и определения. Понятия об измерениях и единицах физических величин. Значение единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений. Службы контроля и надзора. Система СИ. Поверка и калибровка средств измерений.</p> <p>Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, относительные и абсолютные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны.</p>	2	2,3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Реферат по измерительным инструментам</p>	3	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		
Концевые меры длины. Гладкие калибры Штангенинструмент	<p>Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.</p> <p>Штангенинструменты. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размеров.</p>	2	2,3

и микрометры		Микрометрические инструменты. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений.			
		Лабораторные работы: № 1. Чтение показаний прибора, правила измерение ШЦ, МК, нутромером, индикаторной скобой № 2. Определение посадки, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа «вал – втулка» № 3. ПКМД – плоскопараллельно концевые меры длины, правила набора. Назначение и применение калибров-скоб и калибров-пробок. № 4. Проверки годности скобы с помощью ПКМД – плоскопараллельных концевых мер длины № 5. Проверка годности размеров в ДВС и зазора между поршнем и цилиндром	10		
		Практические занятия	-		
		Контрольные работы	-		
		Самостоятельная работа обучающихся: Научиться читать показания измерительных приборов	1		
	Раздел 4.	Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений	24		
	Тема 4.1.	Содержание учебного материала	2		1,2
Допуски и посадки подшипников качения	Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок подшипников качения.				
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	1			

	Расчет соединения с подшипниками		
	Тест по теме «Метрология»		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала		
Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Выбор шпонок и основные размеры соединения. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки.	4	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Расчет шпоночных и шлицевых соединений	2	
	Тест по темам 4.2 и 4.3		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Рассмотреть классификацию зубчатых колес, систему допусков для цилиндрических зубчатых колес; Произвести расчет шлицевого соединения по индивидуальным заданиям	4	
Тема 4.3.	Содержание учебного материала		
Допуски и посадки резьбовых соединений	Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб.	2	1,2
	Лабораторные работы:	2	

	№ 6. Определение параметров метрической резьбы (болта).		
	Практические занятия Расчет резьбового соединения	1	
	Контрольные работы: Контрольная работа № 2 по темам подшипники качения, шпоночные соединения, резьбовые соединения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.4. Размерные цепи	Содержание учебного материала	1	
	Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Расчет размерных цепей Тест по теме «Технические измерения»	1	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет размерных цепей методом максимум – минимум по индивидуальным заданиям	2	
Раздел 5.	Нормирование точности и расположения поверхностей, шероховатость поверхности	10	
Тема 5.1. Шероховатость и волнистость поверхностей	Содержание учебного материала	2	
	Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Волнистость. Основные параметры и определения.		1,2
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия Расшифровка параметров шероховатости	1	

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Волнистость поверхности. Дополнить материал конспекта	1	
Тема 5.2. Допуски формы и расположения поверхностей	Содержание учебного материала		
	Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонения формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей.2	2	2
	Лабораторные работы № 7. Определение допуска формы (овальности) и расположения поверхностей деталей (биение).	2	
	Практические занятия Расшифровка отклонения и допусков поверхностей	1	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Обозначения шероховатости и допусков формы и расположения на чертежах.	1	
Раздел 6.	Стандартизация. Виды нормативных документов	4	
Тема 6.1. Основные понятия в области метрологии Система общетехнических	Содержание учебного материала		
	Задачи стандартизации, основные понятия и определения. Виды стандартов. Государственная система стандартизации РФ. Категории стандартов, порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов. Стандартизация технической документации. Штрих-код товара	2	1,2
	Лабораторные работы	-	

стандартов	Практические занятия	0,5	
	Категории и виды стандартов – чтение стандартов		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Рассмотреть понятие – штрих-код	1	
Тема 6.2. Международная стандартизация	Содержание учебного материала	2	1,2
	Международная организация по стандартизации ИСО. Международная электротехническая комиссия МЭК. Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Тест по теме	0,5	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Рассмотреть системы стандартизации качества серии ИСО 9000 и экологической безопасности серии ИСО 1400	1	
	Раздел 7.	Сертификация	
Тема 7.1. Сертификация. Основные термины и определения в области сертификации	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие сертификации. Основные цели и принципы. Участники сертификации и их основные функции. Система и схемы сертификации ГОСТ Р. Аккредитация. Аттестация. Порядок и правила сертификации.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	

	Изучение схем и бланков сертификации, знаки соответствия		
	Тест по теме		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Реферат по теме сертификация		
Тема 7.2. Сертификация продукции и услуг и система сертификации на транспорте	Содержание учебного материала		
	Основные этапы и процедуры сертификации. Нормативные документы по сертификации. Органы сертификации. Продукция, подлежащая обязательной сертификации. Добровольная сертификация. Оплата работ по сертификации. Сертификация ввозимой из-за рубежа продукции.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Реферат по теме этапы и нормативные документы при сертификации		
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			
Всего:		80	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается их примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации» для проведения лабораторных работ.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места для обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине
- раздаточный материал

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места для обучающихся
- рабочее место преподавателя
- методические пособия по лабораторным работам
- справочный материал, измерительные приборы и средства контроля для проведения лабораторных работ

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Ганевский Г. М., Гольдин И. И. Допуски посадки и технические измерения в машиностроении – М.: Высшая школа, 2008.
2. Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для начального проф.образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012
3. Палей М.К., Романов А.Б., Брагинский В.А. Допуски и посадки, справочник, части 1 и 2, М.: Машиностроение, 2008.
4. Лифиц И.М., Основы стандартизации, метрологии и сертификации – М.: Юрайт – М, 2008.
5. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студ. Сред. Проф. Образования/ И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев, Д.Н. Кононов – М.: Издательский центр «Академия», 2009
6. Анухин В.И. Допуски и посадки, выбор и расчет, указания на чертежах – СПб.: Издательство СПбГТУ, 2004

Дополнительные источники:

1. Белкин И.М. Допуски и посадки: Учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей ВУЗов – М.: Машиностроение, 1992
2. Белкин И.М. Справочник по допускам и посадкам для рабочего-машиностроителя – М.: Машиностроение, 1985

3. Н.С. Козловский, В.М. Ключников Сборник примеров и задач по курсу «Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения»: Учебное пособие для учащихся техникумов – М.: Машиностроение, 1983
4. Козловский Н. С., Виноградов О. Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения – М.: Машиностроение, 1982
5. Звездаков В.П. Взаимозаменяемость и технические измерения деталей машин в примерах и задачах: Учебное пособие – Барнаул: Издательство АлтГТУ, 2000
6. Нормирование точности изделий в машиностроении: Учебное пособие/В.Н. Кайнова, Г.И. Лебедев, Т.Н. Гребнева – 2-е изд. Исправленное и дополненное; НГТУ, Н.Новгород, 2007
7. В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева Метрология, стандартизация и сертификация: комплекс учебно-методических материалов: Часть 1 / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева; НГТУ, Н.Новгород, 2006
8. Романов А.Б. Допуски изделий и средств измерения: Справочник для учащихся ПТУ, техникумов и молодых рабочих. – СПб.: Политехника, 2003
9. Романов А.Б. и др. Таблицы и альбом по допускам и посадкам6 Справочное пособие – СПб.: политехника, 2005
10. Абрамов В.А. Сертификация продукции и услуг. М.: Издательство «Ось-89», 2000
11. Ефремов М.В., Чкалова О.В. Сертификация услуг розничной торговли: Учебно-практическое пособие. – М.: Издательство «Ось-89», 2000
12. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: Рабочая тетрадь для начального профессионального образования – М.: Издательский Центр «Академия», 2005

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общепрофессиональной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе обучения при проведении теоретических и практических занятий (опрос, собеседование).

Промежуточная аттестация проводится преподавателем в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---	--

<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять метрологическую поверку средств измерений; - Проводить испытания и контроль продукции; - Применять системы обеспечения качества работ при ТО и ремонте; - Определять износ соединений. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные понятия, термины и определения; - Средства метрологии, стандартизации и сертификации; - Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; - Показатели качества и методы их оценки; - Системы и схемы сертификации. 	<p>Практические занятия, лабораторные работы, внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование, дифференцированный зачет.</p>
---	--